

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

WILLEM J. VAN DEN BOGERT ET AL

Serial No.: 09/640,735

Filed: AUGUST 17, 2000

Title: LOW-PRESSURE MERCURY VAPOR DISCHARGE ALMP

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Atty. Docket No.

PHNL 000358

Group Art Unit:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In order to perfect applicants' claim for priority under 35 USC 119, a certified copy of European Application No. **00202246.5** is enclosed. The other priority document was already submitted. Priority of both was duly claimed in the declaration.

Respectfully submitted,

By Dan Halajian  
Dicran Halajian, Reg. No. 39,703  
Attorney  
(914) 333-9607  
September 27, 2000

Enclosure

CERTIFICATE OF MAILING

It is hereby certified that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to:  
COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS  
Washington, D.C. 20231

On OCTOBER 25, 2000

By Noemi Chapa

03CO

#5  
Priority LGL  
11 AUG 2000  
3-13-01



...



...



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

NL 000358  
LIS

11

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr.    Patent application No.    Demande de brevet n°**

00202246.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**I.L.C. HATTEN-HECKMAN**

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,  
LA HAYE, LE

12/09/00





Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung**  
**Sheet 2 of the certificate**  
**Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.: 00202246.5  
Demande n°:

Anmeldetag:  
Date of filing: 27/06/00  
Date de dépôt:

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven  
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
NO TITLE

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

See for original title of the application page 1 of the description



PHNL000358EPP

1

EPO - DG 1

26.06.2000

Lagedruk-kwikdampontladingslamp

27. 06. 2000

(75)

De uitvinding heeft betrekking op een lagedruk-kwikdampontladingslamp voorzien van een ontladingsvat, waarbij het ontladingsvat een ontladingsruimte voorzien van een vulling van kwik en een edelgas gasdicht omsluit, waarbij het ontladingsvat buisvormige eindgedeelten omvat met elk een longitudinale as, waarbij elektroden zijn opgesteld in de ontladingsruimte voor het opwekken en in stand houden van een ontlading in de ontladingsruimte, en waarbij in het ontladingsvat ten minste een hulpamalgaam is aangebracht op een drager in de nabijheid van ten minste een van de elektroden.

In kwikdampontladingslampen vormt kwik de primaire component voor het (efficiënt) genereren van ultraviolet (UV) licht. Aan een binnenwand van het ontladingsvat kan een luminescerende laag omvattende een luminescerend materiaal (bijvoorbeeld een fluorescentiepoeder) aanwezig zijn voor het omzetten van UV naar andere golflengten, bijvoorbeeld naar UV-B en UV-A voor bruiningsdoeleinden (zonnebanklampen) of naar zichtbare straling voor algemene verlichtingsdoeleinden. Dergelijke ontladingslampen worden daarom ook wel fluorescentielampen genoemd. Het ontladingsvat van lagedruk-kwikdampontladingslampen is doorgaans cirkelvormig en omvat zowel langwerpige als compacte uitvoeringsvormen. In het algemeen omvat het buisvormige ontladingsvat van zogenoemde compacte fluorescentielampen een verzameling relatief korte rechte delen met relatief geringe diameter, welke rechte delen enerzijds door middel van brugdelen met elkaar zijn verbonden en/of anderzijds met elkaar zijn verbonden via gebogen delen. Compacte fluorescentielampen zijn doorgaans voorzien van een (geïntegreerde) lampvoet.

In de beschrijving en conclusies van onderhavige uitvinding wordt de omschrijving "nominaal bedrijf" gebruikt om bedrijfsomstandigheden aan te duiden waarbij de kwikdampdruk zodanig is, dat de stralingsopbrengst van de lamp ten minste 80% bedraagt van die tijdens optimaal bedrijf, d.w.z. onder bedrijfsomstandigheden waarbij de kwikdampdruk optimaal is. Verder wordt in de beschrijving en conclusies de "initiële stralingsopbrengst" gedefinieerd als de stralingsopbrengst van de ontladingslamp 1 seconde na het inschakelen van de ontladingslamp en de "aanlooptijd" (Engels: "run-up time") als de tijd die de ontladingslamp nodig heeft om een stralingsopbrengst van 80% van die tijdens optimaal bedrijf te bereiken.

Een in de aanhef genoemde lagedruk-kwikdampontladingslamp is bekend uit US-A 5 204 584. De bekende lagedruk-kwikdampontladingslamp omvat een geschikte  
5 combinatie van een hoofdamalgaam en een hulpamalgaam, waarbij het hulpamalgaam is aangebracht op een van de stroomtoevoergeleiders die van de elektroden via een zogenoemd stel in het buisvormige eindgedeelte tot buiten het ontladingsvat treden.

In het algemeen heeft een lagedruk-kwikdampontladingslamp die een hulpamalgaam met voldoende kwik bevat een relatief korte aanlooptijd. Bij het inschakelen  
10 van de lamp wordt het hulpamalgaam door de elektrode verwarmd, zodat dit relatief snel een substantieel deel van het daarin opgenomen kwik afgeeft. Het is hierbij wenselijk dat de lamp vóór het inschakelen voldoende lang buiten bedrijf is geweest, zodat het hulpamalgaam voldoende kwik heeft kunnen opnemen. Indien de lamp relatief kort buiten bedrijf is geweest, is de verkorting van de aanlooptijd slechts gering. Bovendien is in dat geval de  
15 initiële stralingsopbrengst (nog) lager dan die van een lamp met uitsluitend een hoofdamalgaam, doordat het hulpamalgaam een relatief lagere kwikdampdruk instelt in de ontladingsruimte. Voorts doet zich bij relatief lange lampen het bezwaar voor dat relatief veel tijd nodig is, voordat het door het hulpamalgaam vrijgegeven kwik over het gehele ontladingsvat is verspreid, waardoor dergelijke lampen gedurende enige minuten na het  
20 inschakelen een relatief heldere zone nabij het hulpamalgaam en een relatief donkere, van het hulpamalgaam verwijderde zone vertonen.

Een nadeel van de bekende lagedruk-kwikdampontladingslamp is dat de aanlooptijd ondanks de toepassing van een hulpamalgaam relatief lang is.

25 Doel van de uitvinding is een lamp van de in de aanhef beschreven soort te verschaffen die althans bij regelmatig gebruik een relatief korte aanlooptijd heeft.

Volgens de uitvinding heeft de lagedruk-kwikdampontladingslamp daartoe het kenmerk, dat een gedeelte van de drager is opgesteld in een vlak dwars op de longitudinale as.

30 Doordat het genoemde gedeelte van de drager in een vlak dwars op de longitudinale as is opgesteld, wordt het hulpamalgaam beter aangestraald door de warmte die in de elektrode wordt opgewekt bij het starten van de lagedruk-kwikdampontladingslamp. Hierdoor wordt relatief sneller en relatief meer kwik losgemaakt uit het hulpamalgaam bij het starten van de ontladingslamp. De maatregel volgens de uitvinding bewerkstelligt dat de



aanlooptijd van de lagedruk-kwikdampontladingslamp relatief kort is. In het algemeen, is in lagedruk-kwikdampontladingslampen de elektrode dwars op de longitudinale as opgesteld.

In de bekende ontladingslamp is het hulpamalgaam aangebracht op een van de stroomtoevoergeleiders die van de elektroden via een zogenoemd stel in het buisvormige eindgedeelte tot buiten het ontladingsvat treden. Hierdoor is het hulpamalgaam parallel aan de longitudinale as opgesteld, hetgeen het hulpamalgaam relatief ongevoelig maakt voor aanstraling door warmte die bij het starten van de lagedruk-kwikdampontladingslamp afstraalt van de elektroden.

Ten opzichte van de bekende ontladingslamp is het hulpamalgaam in de lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens de uitvinding als het ware 90° geroteerd aangebracht, zodat het grootste gedeelte van de drager parallel aan de elektrode is gepositioneerd. Zonder gehouden te zijn aan enige theoretische verklaring, zijn de uitvinders van mening dat de verkorting van de aanlooptijd wordt veroorzaakt, doordat een gedeelte van het kwik, dat losgemaakt wordt uit het hulpamalgaam op de drager, verder in het ontladingsvat van de lagedruk-kwikdampontladingslamp terechtkomt. Als gevolg hiervan duurt, in een korte periode na het starten van de ontladingslamp, de terugdiffusie van kwik naar de koude plaatsen aan de van de ontladingsruimte afgekeerde zijde van de elektroden langer dan in de bekende lamp. Hierdoor is meer kwik beschikbaar op plaatsen in de ontladingsruimte die relatief snel opwarmen, hetgeen aanleiding geeft tot een verbeterd aanloopgedrag.

Een uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp wordt volgens de uitvinding gekenmerkt doordat een stel (Engels: 'stem') in het buisvormige eindgedeelte de elektrode draagt en dat het stel een steunlichaam bevat waarop de drager is aangebracht. Zoals nog nader zal worden toegelicht, is het steunlichaam gevormd door een verlengde pompstengel, dan wel een in het stel aangebrachte steundraad. In een alternatieve variant is de drager rechtstreeks op het stel aangebracht. In de bekende ontladingslamp is het hulpamalgaam aangebracht op een van de stroomtoevoergeleiders, die van de elektroden via een zogenoemd stel in het buisvormige eindgedeelte tot buiten het ontladingsvat treden. Met name in zogenoemde koud-startende lagedruk-kwikdampontladingslampen heeft dit als gevolg, dat materiaal wordt afgesputterd van het hulpamalgaam en op de buisvormige eindgedeelten van het ontladingsvat wordt afgezet. Zonder gehouden te zijn aan enige theoretische verklaring, zijn de uitvinders van mening, dat het genoemde probleem wordt veroorzaakt door het koud ontsteken van de ontladingslamp, waarbij kort na het starten van de lamp de ontleding zowel op de (nog) koude emitter als op het hulpamalgaam aangrijpt,

hetgeen resulteert in een ontlading op de emitter en op het hulpamalgaam. De ontlading op het hulpamalgaam sputtert het amalgaam van de drager en veroorzaakt afzwarting van de buisvormige eindgedeelten en een slechte aanloopgedrag. Het sputteren zowel als het afzwarten zijn beide ongewenste verschijnselen. Voorts wordt de levensduur van de lamp korter als enig amalgaam afkomstig van het hulpamalgaam terechtkomt op de elektrode. Het effect wordt nog eens versterkt door het relatief hoge kathodeverval dat karakteristiek is voor koud ontstekende lagedruk-kwikdampontladingslampen.

In een geprefereerde uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens de uitvinding is de drager opgesteld aan een van de ontladingsruimte afgekeerde zijde van de elektrode. In deze uitvoeringsvorm bevindt de drager zich tussen het stel en de elektrode. Op deze wijze wordt een eenvoudige constructie verkregen met een relatief korte steundraad die de drager draagt.

In een alternatieve, gunstige uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens de uitvinding is de drager elektrisch geïsoleerd ten opzichte van de elektrode. Doordat de drager met het hulpamalgaam elektrisch is geïsoleerd van de stroomtoevoergeleider die verbonden is met de elektrode, bevindt het hulpamalgaam zich op dezelfde potentiaal als zijn omgeving en zal geen ionen aantrekken die zich in de ontlading bevinden. Hierdoor wordt het aanloopgedrag van de ontladingslamp verbeterd en wordt afzwarting van de buisvormige eindgedeelten van de lagedruk-kwikdampontladingslamp in belangrijke mate voorkomen. Het hulpamalgaam op de drager wordt verhit door de ontlading op een wijze vergelijkbaar aan die in inductielampen.

De uitvinding zal thans nader worden beschreven aan de hand van een aantal uitvoeringsvoorbeelden en een tekening. Daarin toont:

Figuur 1 een dwarsdoorsnede van een eerste uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens de uitvinding;

Figuur 2 een perspectivisch aanzicht van een detail van de ontladingslamp van Figuur 1; en

Figuur 3 respectievelijk Figuur 4 een perspectivisch aanzicht van een corresponderend detail inzake een tweede respectievelijk derde uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp overeenkomstig de uitvinding.

De figuren zijn louter schematisch en niet op schaal getekend. Met name zijn ter wille van de duidelijkheid sommige dimensies sterk overdreven weergegeven.

Gelijksoortige onderdelen zijn in de figuren zoveel mogelijk met eenzelfde verwijzingscijfer aangeduid.

5                   Figuur 1 toont een eerste uitvoeringsvorm van een lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens de uitvinding voorzien van een (glazen) ontladingsvat 10 met buisvormige eindgedeelten 11; 11'. Het ontladingsvat 10 omsluit gasdicht een ontladingsruimte 18 voorzien van een ioniseerbare vulling die minder dan 3 mg kwik en een edelgas omvat, bijvoorbeeld een 75/25 mengsel van argon en neon. Het ontladingsvat 10 heeft in de getoonde uitvoeringsvorm twee buisdelen 13; 13' met elk een buisvormig eindgedeelte 11; 11' met een longitudinale as 12; 12'. De eindgedeelten 11; 11' zijn gezamenlijk vastgezet in een lampvoet 50, die zeer schematisch is weergegeven. In een alternatieve uitvoeringsvorm wordt een zogenoemde geïntegreerde lampvoet toegepast, waarin zich een koper-ijzer ballast of een elektronische gear control bevindt en welke lampvoet verder is voorzien van bijvoorbeeld zogenoemde E14 of E27 verbindingsmiddelen. Aan tegenover de lampvoet 50 liggende buiseinden 14; 14' communiceren de buisdelen 13; 13' via een kanaal 15. Anderszins kan het ontladingsvat bijvoorbeeld uitgevoerd zijn als een enkele gestrekte, of (meervoudig) gebogen buis, bijvoorbeeld als een buis die in de vorm van een haak is gebogen. Het ontladingsvat 10 is aan een naar de ontladingsruimte 18 gerichte zijde voorzien van een luminescerende laag 16'. In elk eindgedeelte 11; 11' is op een zogenoemd stel 21; 21' een elektrode 20; 20' in de ontladingsruimte 18 opgesteld. De elektrode 20; 20' is bij voorkeur dwars op de longitudinale as geplaatst. In een alternatieve uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp is de elektrode axiaal in het eindgedeelte gemonteerd. Voorts kan in een verdere alternatieve uitvoeringsvorm van de lagedruk-kwikdampontladingslamp aan een eindgedeelte van het ontladingsvat een uitwendige elektrode zijn aangebracht om een capacatieve koppeling met een lampvoeding te geven. Vanaf de elektroden 20, 20' treden stroomtoevoergeleiders 30A, 30B; 30A', 30B' door het stel 21; 21' in het eindgedeelte 11; 11' heen tot buiten het ontladingsvat 10. Ten minste één stel 21; 21' draagt een hulpamalgaam (niet getoond in Figuur 1) aangebracht op een drager 25; 25', waarbij de drager 25; 25' door middel van een steundraad 23; 23' in het stel 21; 21' is aangebracht. In de getoonde uitvoeringsvorm dragen beide stellen 21; 21' een hulpamalgaam. Volgens de uitvinding is (een gedeelte van) de drager 25; 25' opgesteld in een vlak dwars op de longitudinale as 12; 12'.

Figuur 2 toont een perspectivisch aanzicht van een detail van de ontladingslamp van Figuur 1. Het hulpamalgaam 27, in dit voorbeeld lood-tin-kwik, is aangebracht op een gedeelte 25A van de drager 25. Dit gedeelte 25A van de drager 25 is volgens de uitvinding opgesteld in een vlak dwars op de longitudinale as 12. In het voorbeeld van Figuur 2 omvat de drager 25 een verder gedeelte 25B dat is opgesteld in een vlak parallel aan de longitudinale as 12. Aan dit verdere gedeelte 25B is de steundraad 23 bevestigd, welke steundraad verankerd is in het stel 21. In het voorbeeld van Figuur 2 is de steundraad 23 in het stel 21 symmetrisch geplaatst ten opzichte van de stroomtoevoergeleiders 30A, 30B. In een alternatieve uitvoeringsvorm is de steundraad asymmetrisch geplaatst ten opzichte van de stroomtoevoergeleiders (Figuur 1). De drager 25, 25' kan de vorm hebben van een plaatje en/of omvat, bij voorkeur, een netwerk van gevlochten draad waarop het hulpamalgaam is gedeponereerd. In een alternatieve uitvoeringsvorm is de drager 25; 25' van het hulpamalgaam vervaardigd van een dicht stuk bandmateriaal waarin kleine sneetjes zijn gemaakt, waarna de band is opgerekt waarbij een open structuur wordt verkregen. De gedeelten 25A en 25B van de drager zijn zeer schematisch weergegeven en beide gedeelten 25A en 25B kunnen zijn bedekt met het hulpamalgaam. Bij voorkeur, is alleen het gedeelte 25A, dwars op de longitudinale as 12 en parallel aan de elektrode 20, voorzien van het hulpamalgaam 27. In het voorbeeld van Figuur 1 en 2 is de drager 25; 25' opgesteld aan een van de ontladingsruimte 18 afgekeerde zijde van de elektrode 20; 20'. In deze uitvoeringsvorm bevindt de drager zich tussen het stel 21; 21' en de elektrode 20; 20'. Op deze wijze wordt een eenvoudige constructie verkregen met een relatief korte steundraad 23; 23' die de drager 25; 25' draagt.

In een alternatieve uitvoeringsvorm is de drager opgesteld in de ontladingsruimte aan een zijde van de elektrode die is afgericht van het stel in het buisvormige eindgedeelte van de ontladingslamp. In deze uitvoeringsvorm is het hulpamalgaam in de ontlading geplaatst op overeenkomstige wijze als hulpamalgamen in elektrodeloze ontladingslampen, die ook wel inductielampen worden genoemd.

Figuur 3 heeft betrekking op een perspectivisch aanzicht corresponderend met die van Figuur 2, waarbij corresponderende (onder)delen met dezelfde verwijzingscijfers zijn aangeduid. In Figuur 3 wordt het steunlichaam niet gevormd door de in het stel 21, 21' aangebrachte steundraad 23, 23', doch door een pompstengel 26 die althans gedeeltelijk in de ontladingsruimte 18 reikt tot in de nabijheid van de elektroden 20, 20'. Op het uiteinde van de pompstengel 26 dat tussen de stroomtoevoergeleiders 30A, 30B zich bevindt, is de drager 25, 25' met het hulpamalgaam geklemd. De drager 25, 25' bevat in dit geval vier vleugels die om

het uiteinde van de verlengde pompstengel 26 klemmend zijn gebogen teneinde een gedeelte 25A in een vlak dwars op de longitudinale as 12 en vier gedeelten 25B in een vlak parallel daaraan te vormen. Zoals Figuur 4 laat zien, is het in een alternatieve variant mogelijk de drager 25, 25' rechtstreeks op het stel 21, 21' klemmend aan te brengen, bijvoorbeeld middels een knijpbeweging. Net zoals in de uitvoeringsvorm van Figuur 3, geschiedt dit door in dit geval twee vleugels van de drager 25, 25' om het stel 21, 21' klemmend te buigen, waarbij wederom een gedeelte 25A in een vlak dwars op de longitudinale as 12 en in dit geval twee gedeelten 25B in een vlak parallel aan die as worden gevormd.

Het bijzondere voordeel van de varianten overeenkomstig Figuren 3 en 4 is dat in beide gevallen de drager 25, 25' klemmend kan worden aangebracht nadat het stel 21, 21' in een verwarmingsinrichting gecontroleerd op een gewenste afkoelingstemperatuur is gebracht teneinde glasspanningen tengevolge van een (te) snelle afkoeling in het traject beneden 1000° C te vermijden. Dit is met name van voordeel, daar het hulpamalgaan 27 op de drager 25, 25' niet tegen die hoge temperaturen bestand is.

In Figuren 2, 3 en 4 hebben de stroomtoevoergeleiders 30A, 30B hebben een eerste segment 31A, 31B van ijzerdraad met een dikte van 0,6 mm, een tweede segment 32A, 32B van NiFeCuMn-draad met een dikte van 0,35 mm en een derde segment 33A, 33B van CuSn-draad met een dikte van 0,4 mm, die zich respectievelijk in hoofdzaak in het ontladingsvat 10, in een wand 22 van het stel 21, en buiten het ontladingsvat 10 uitstrekken (zie Figuren 2, 3 en 4, waarin de tweede segmenten 32A, 32B gestippeld zijn weergegeven). Aan het eindgedeelte 11' is de lamp van een overeenkomstige constructie (niet getoond in Figuur 2, 3 en 4).

De elektrode 20; 20' is een wikkeling van wolfraam die met een elektronen emitterende stof, in casu een mengsel van barium-, calcium- en strontiumoxide, is bedekt. De elektrode 20; 20' omvat een wikkeling die aan weerseinden 21A, 21B is geklemd in een bocht 36A, 36B van een respectieve stroomtoevoergeleider 30A, 30B.

In de uitvoeringsvormen van Figuren 2, 3 en 4 bevindt zich in beide eindgedeelten 11, 11' van het ontladingsvat 10 een hulpamalgaan 27, dat is aangebracht op een drager 25; 25' verbonden met het stel 21; 21' via een steundraad 23; 23' (Figuur 2), een verlengde pompstengel 26 (Figuur 3) of rechtstreeks op het stel 21, 21' (Figuur 4). Omwille van de duidelijkheid is de constructie van de eindgedeelten in Figuur 1 niet in detail getoond.

In Figuren 2, 3 en 4 bevindt het hulpamalgaan 27 zich op een afstand d van de elektrode 20; 20', waarbij  $d > 0$ . De afstand d wordt, zoals in Figuren 2, 3 en 4 is aangegeven,

gemeten vanaf het oppervlak van het amalgaam 27 tot het midden van de elektrode 20; 20'.

Volgens een gunstige uitvoeringsvorm van de uitvinding voldoet de afstand  $d$  aan de relatie:

$$0,5 \leq d \leq 8 \text{ mm.}$$

Een bijzonder geschikte waarde voor de afstand  $d$  is:  $1 \leq d \leq 3 \text{ mm.}$  Op deze

5 wijze wordt een compacte ontladingslamp verkregen.

Bekende lagedruk-kwikdampontladingslampen, waarbij het hulpamalgaam is  
aangebracht op een van de stroomtoevoergeleiders parallel aan de longitudinale as van het  
buisvormige eindgedeelte en lagedruk-kwikdampontladingslampen volgens de uitvinding,  
waarbij een hulpamalgaam op een drager is aangebracht, waarbij het hulpamalgaam in  
10 hoofdzaak parallel is opgesteld aan de elektrode en waarbij de drager elektrisch is geïsoleerd  
ten opzichte van de stroomtoevoergeleiders, zijn aan levensduurexperimenten onderworpen.  
Alle experimenten werden uitgevoerd met zogenoemde PLE-T 20 Watt op een nominale  
spanning van 230 V (bij een netspanning van 50 Hz). De schakelcyclus omvatte 1 minuut  
lamp aan, 3 minuten lamp uit, waarbij de lampen gedurende lampen 8 uur in de zogenoemde  
15 "base up" positie brandden; de uitschakeltijd was 16 uur. Bij 0, en na 1000, 2000 en 3000  
schakelingen werden steeds voor acht lampen van elke serie de aanlooptijd (Engels: "run-up  
time") gemeten. Het bereiken van de nominale lichtsterkte van de ontladingslamp wordt  
uitgedrukt in de zogenoemde "run-up" tijd, die de tijdsduur beschrijft waarbinnen de  
ontladingslamp 80% van zijn maximale lichtoutput bereikt. Tabel I toont de resultaten. Van  
20 de run-up tijden zijn ook de standaarddeviaties gegeven.

Tabel I: Run-up tijd

aantal schakelingen	Run-up tijd (s)	
	bekende ontladingslamp: hulpamalgaam op stroomtoevoergeleider	Ontladingslamp volgens de uitvinding: hulpamalgaam op een elektrisch geïsoleerde drager parallel aan de elektrode
0	$177 \pm 13$	$112 \pm 27$
1000	$168 \pm 8$	$105 \pm 27$
2000	$174 \pm 18$	$95 \pm 29$
3000	$162 \pm 39$	$106 \pm 25$

PHNL000358EPP

26.06.2000

De bekende ontladingslampen vertonen een aanzienlijk hogere aanlooptijd dan de ontladingslampen volgens de uitvinding. Door de maatregel volgens de uitvinding wordt een lagedruk-kwikdampontladingslamp van de in de aanhef beschreven soort te verschaft die zijn nominale lichtsterkte sneller bereikt. Door het elektrisch isoleren van het hulpamalgaam ten opzichte van de stroomtoevoergeleiders wordt afzwarting op het buisvormige eindgedeelte van koud- startende lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens de uitvinding effectief voorkomen.

Het zal duidelijk zijn dat binnen het raam van de uitvinding voor de vakman vele variaties mogelijk zijn.

De beschermingsomvang van de uitvinding is niet beperkt tot de gegeven uitvoeringsvoorbeelden. De uitvinding is gelegen in elk nieuw kenmerk en elke combinatie van kenmerken. Verwijzingscijfers in de conclusies beperken niet de beschermingsomvang daarvan. Gebruik van het woord 'omvatten' (Engels: 'comprising') sluit niet uit de aanwezigheid van elementen anders dan vermeld in de conclusies. Gebruik van het woord 'een' (Engels: 'a' or 'an') voorafgaand aan een element sluit niet uit de aanwezigheid van een veelheid van dergelijke elementen.

PHNL000358EPP

10

EPO - DG 1

26.06.2000

CONCLUSIES:

27. 06. 2000

(75)

1. Lagedruk-kwikdampontladingslamp voorzien van een ontladingsvat (10), waarbij het ontladingsvat (10) een ontladingsruimte (18) voorzien van een vulling van kwik en een edelgas gasdicht omsluit, waarbij het ontladingsvat (10) buisvormige eindgedeelten (11; 11') omvat met elk een longitudinale as (12; 12'), waarbij elektroden (20; 20') zijn opgesteld in de ontladingsruimte (18) voor het opwekken en in stand houden van een ontlading in de ontladingsruimte (18), en waarbij in het ontladingsvat (10) ten minste een hulpamalgaam (27) is aangebracht op een drager (25; 25') in de nabijheid van ten minste een van de elektroden (20; 20'), met het kenmerk, dat althans een gedeelte (25A) van de drager (25; 25') is opgesteld in een vlak dwars op de longitudinale as (12; 12').

2. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens conclusie 1, waarbij een stel (Engels: "stem") (21; 21') in het buisvormige eindgedeelte (11; 11') de elektrode (20; 20') draagt en dat de drager (25; 25') is aangebracht op een steunlichaam aangebracht in het stel (21; 21').

3. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens conclusie 2, waarbij het steunlichaam is gevormd door een pompstengel (26) die althans gedeeltelijk tot in de ontladingsruimte (18) reikt.

4. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens conclusie 3, waarbij de drager (25; 25') is geklemd op het uiteinde van de pompstengel (26) dat zich in de ontladingsruimte (18) bevindt.

5. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens conclusie 2, waarbij het steunlichaam is gevormd door een draad (23;23').

6. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens conclusie 1, waarbij de drager (25; 25') rechtstreeks is geklemd op een stel (21;21') dat in het buisvormige eindgedeelte (11;11') de electrode (20;20') draagt.



7. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens een der voorgaande conclusies 1 tot en met 6, waarbij de drager (25;25') is opgesteld aan een van de ontladingsruimte (13) afgekeerde zijde van de elektrode (20;20').

5

8. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens een der voorgaande conclusies 1 tot en met 7, waarbij de drager (25;25') elektrisch is geïsoleerd ten opzichte van de elektrode (20;20').

10 9. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens een der voorgaande conclusies 1 tot en met 8, waarbij de drager (25;25') een verder gedeelte (25B) omvat dat is opgesteld in een vlak parallel aan de longitudinale as (12;12').

10. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens een der voorgaande conclusies 1  
15 tot en met 9, waarbij een afstand  $d$  tussen de drager (25; 25') en de elektrode (20; 20') is gelegen in het gebied van  $0,5 < d < 8$  mm.

11. Lagedruk-kwikdampontladingslamp volgens conclusie 10, waarbij een afstand  
20  $d$  tussen de drager (25; 25') en de elektrode (20; 20') is gelegen in het gebied van  $1 < d < 3$  mm.

PHNL000358EPP

12

EPO - DG 1

26.06.2000

ABSTRACT:

27. 06. 2000

(75)

Low-pressure mercury vapour discharge lamp is provided with a discharge vessel (10). The discharge vessel has tubular end portions (11; 11') each with a longitudinal axis (12; 12'). The discharge vessel (10) encloses a discharge space (18) provided with a filling of mercury and a rare gas in a gastight manner. Electrodes (20; 20') are arranged in the discharge space (18). An auxiliary amalgam is mounted on a carrier (25; 25') in the proximity of the electrodes (20; 20'). According to the invention, a part of the carrier (25; 25') is arranged in a plane transverse to the longitudinal axis (12; 12'). Preferably, a stem (21; 21') in the tubular end portion (11; 11') carrying the electrode (20; 20') also carries a support in the form of a wire (23; 23') or an extended exhaust tube (26), said support carrying the carrier (25; 25'). In another alternative, the carrier is directly clamped onto the stem. Preferably, the carrier is electrically isolated with respect to the electrode. Preferably, a distance  $d$  between the carrier (25; 25') and the electrode (20; 20') is in the range  $1 \leq d \leq 3$  mm. According to the invention the discharge lamp has a relatively short run-up time.

Figure 1.

PHNL000358

EPO - DG 1

27. 06. 2000

1/4

(75)

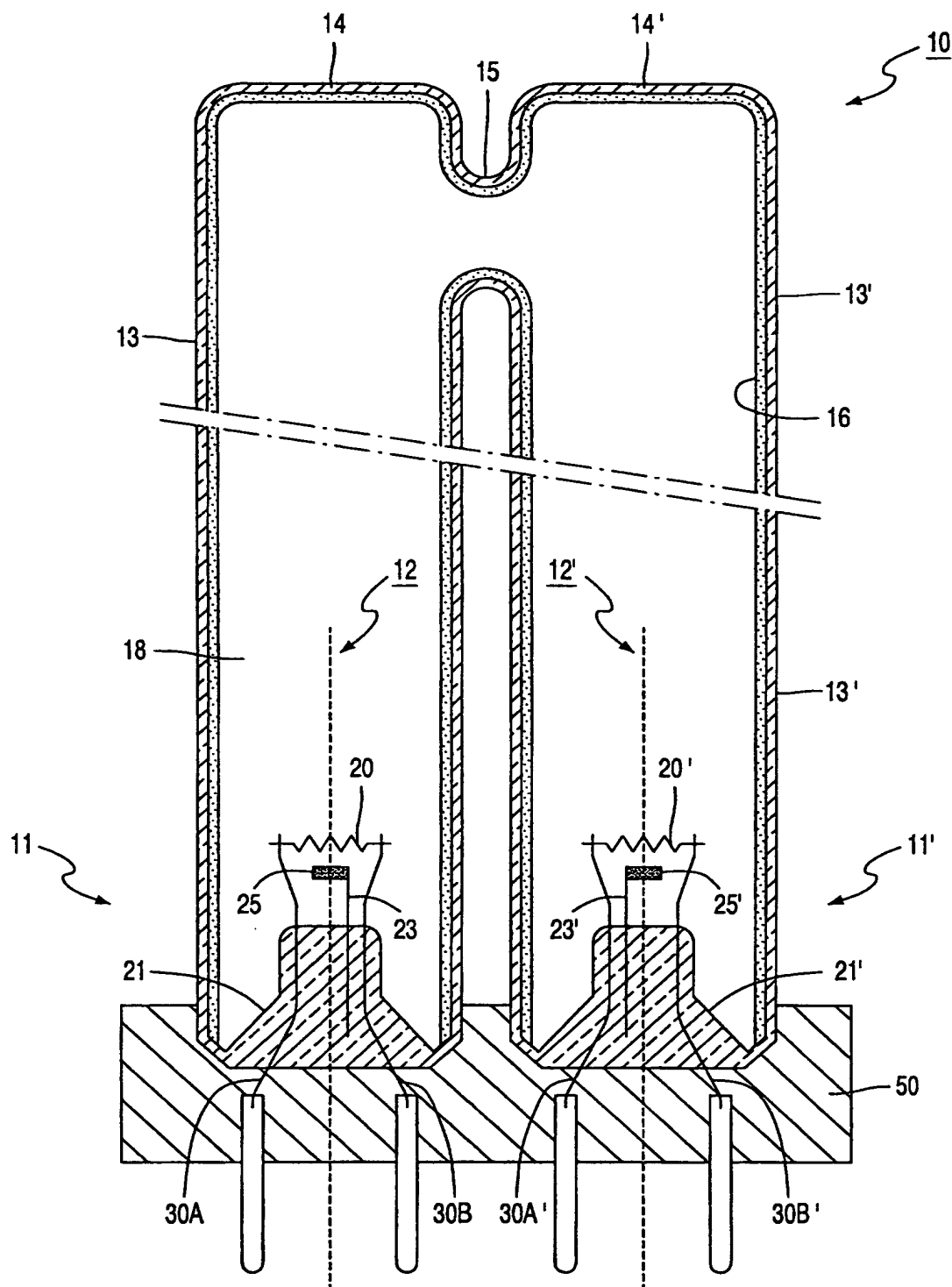


FIG. 1

PHNL000358

2/4

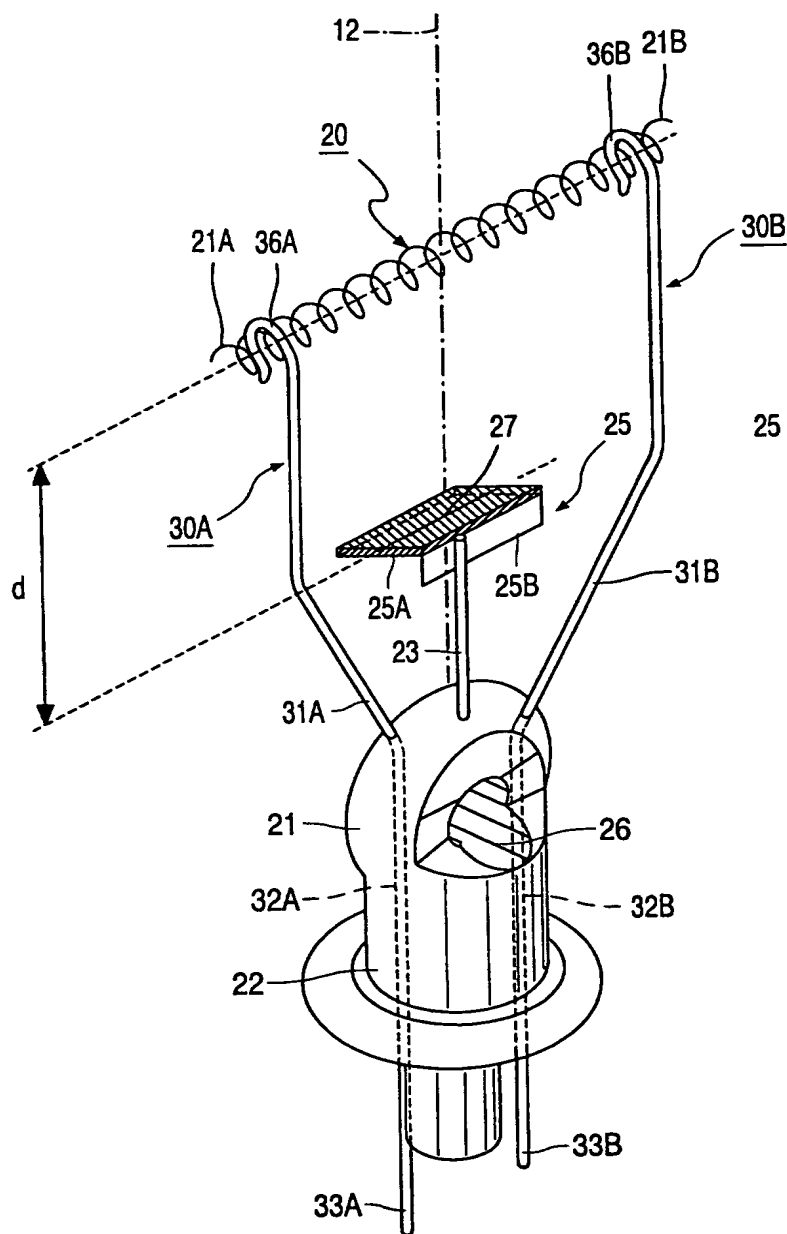


FIG. 2

PHNL000358

3/4

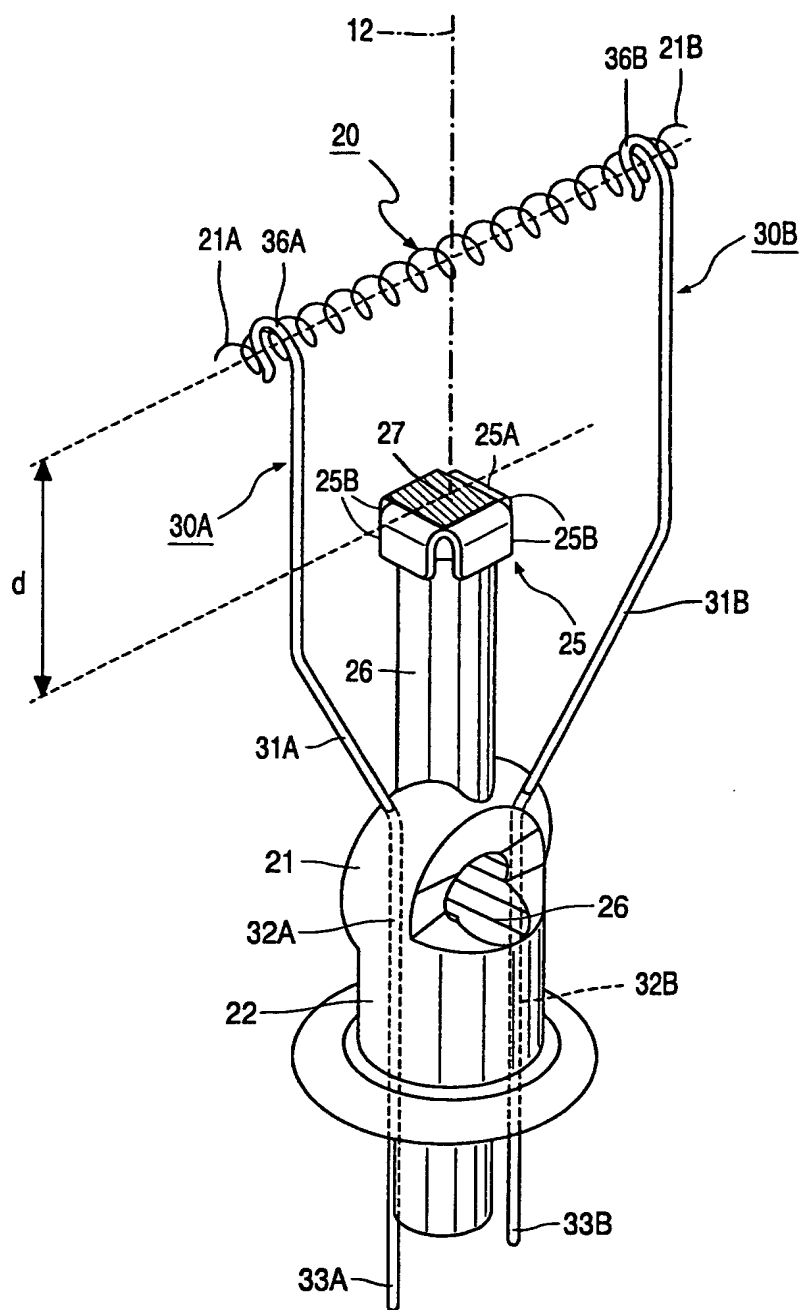


FIG. 3

PHNL000358

4/4

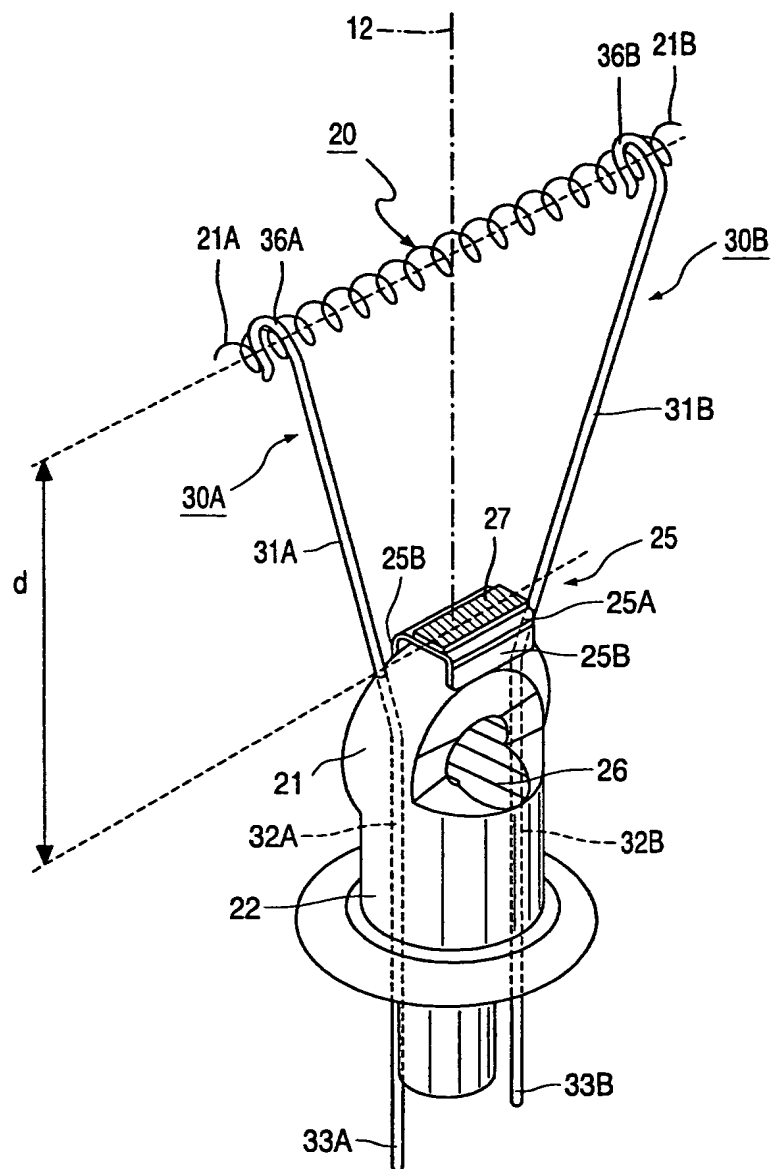


FIG. 4